

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Januar 2001 (04.01.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/01357 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G07F 7/10

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/05795

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Juni 2000 (23.06.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 29 164.0 25. Juni 1999 (25.06.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE/DE];
Prinzregentenstrasse 159, D-81677 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KOLBECK, Alexan-
der [DE/DE]; Merowingerstrasse 12, D-82362 Weilheim
(DE); STOCKER, Thomas [DE/DE]; Schildenstein-
strasse 16, D-81673 München (DE); FREY, Thomas
[DE/DE]; Grossvenedigerstrasse 6, D-85560 Ebersberg
(DE); WEISS, Dieter [DE/DE]; Brucknerstrasse 25,
D-81677 München (DE); MERCK, Martin [DE/DE];
Brucknerstrasse 27, D-81677 München (DE).

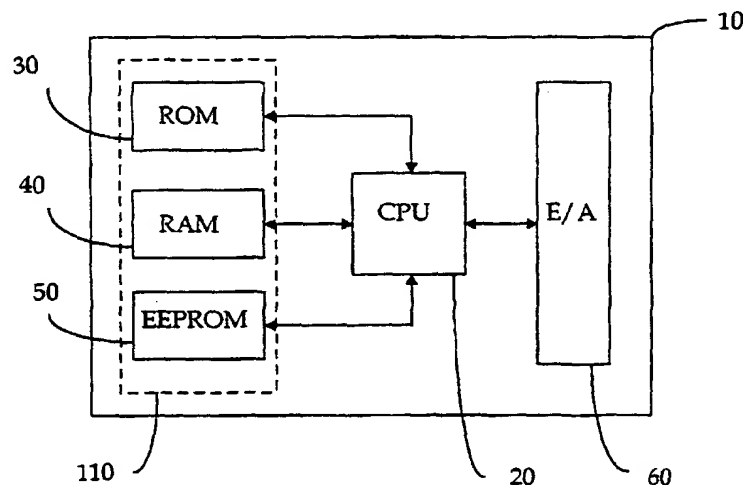
(74) Anwalt: KLUNKER, SCHMITT-NILSON, HIRSCH;
Winzererstrasse 106, D-80797 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A PORTABLE DATA CARRIER CONFIGURED FOR EXECUTING RELOADABLE
FUNCTIONAL PROGRAMS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES ZUR AUSFÜHRUNG VON NACHLADBAREN FUNKTIONS-
PROGRAMMEN AUSGEBILDETEN DATENTRÄGERS



(57) Abstract: The invention relates to a method for operating a portable data carrier configured for executing reloadable functional programs. According to the invention, a load interface is initially installed in the data carrier, which allows for reloading of load applications which in turn enable loading of functional programs. Each load application is assigned an unchangeable address availability space. In order to support management of assigned address availability space, identifications are assigned to the application programs that are to be reloaded, said identification containing information on the space of storage capacity required for the application programs. Applications programs that are to be reloaded are assigned address space in the storage device in line with the space information contained in the identifications. The invention also relates to a corresponding data carrier for implementing the inventive method.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/01357 A1



LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Vorgeschlagen wird ein Verfahren zum Betreiben eines zur Ausführung von nachladbaren Funktionsprogrammen ausgebildeten tragbaren Datenträgers. Verfahrensgemäss wird dabei auf dem Datenträger zunächst eine Laderschnittstelle installiert, welche das Nachladen von Ladeapplikationen gestattet, die ihrerseits das Laden von Funktionsprogrammen ermöglichen. Jeder Ladeapplikation wird ein nicht veränderbarer Verfügungsadressraum zugeteilt. Zur Unterstützung der Verwaltung eines zugeordneten Verfügungsadressraumes werden zu nachzuladenen Anwendungsprogrammen Ausweise erstellt, welche eine Information über die Grösse des für das Anwendungsprogramm benötigten Speicherplatzes enthalten. Entsprechend der auf den Ausweisen angelegten Grösseninformation wird nachzuladenen Anwendungsprogrammen Adressraum in der Speichereinrichtung zugeteilt. Offenbart wird ferner ein zur Ausführung des Verfahrens geeigneter Datenträger.

Verfahren zum Betreiben eines zur Ausführung von nachladbaren
Funktionsprogrammen ausgebildeten Datenträgers

5

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren nach der Gattung des Hauptanspruchs.

- 10 Datenträger in Form von Chipkarten werden in einer zunehmenden Vielfalt von Anwendungsbereichen eingesetzt. Besonders verbreitet sind Karten gemäß der Norm ISO 7810, die aus einem Kunststoffträger bestehen, in den eine integrierte Halbleiterschaltung sowie Kontaktmittel zum Herstellen elektrischer Verbindungen mit einem entsprechenden Lesegerät eingebracht
- 15 sind. Vorgeschlagen wurde auch, den Kartenträger zu verkleinern oder ganz fortzulassen, und stattdessen beispielsweise ein Einchip-Mikrocontroller in Armbanduhren, Schmuckstücke, Kleidungsstücke oder andere Gebrauchsgegenstände einzubauen. Der Begriff "Chipkarte" soll sich daher auf alle derzeitigen und zukünftigen transportablen (Klein-)Gegenstände erstrecken, in
- 20 welche ein Mikrocontroller eingebettet ist, um es ihrem Besitzer oder Inhaber zu ermöglichen, chipkartentypische Interaktionen mit entsprechenden dafür vorgesehenen Interaktionsstationen vorzunehmen. Typische Chipkartenanwendungen sind die Kreditkarte, die Geldkarte, die Krankenversicherungskarte oder die Telefonkarte. Unter "Anwendung" wird dabei die Gesamtheit aller Daten, Befehle, Abläufe, Zustände, Mechanismen und Algorithmen innerhalb einer Chipkarte verstanden, die erforderlich sind, um eine
- 25 Chipkarte im Rahmen eines Systems, beispielsweise eines Kreditkartenzahlungssystem, zu betreiben.
- 30 Üblicherweise entspricht jeder Anwendung eine eigene Chipkarte und liefert jede neue Anwendung sowie jedes Update einer bestehenden Anwendung ebenfalls eine neue Chipkarte. Grundsätzlich wünschenswert ist deshalb eine Chipkarte, die für eine Vielzahl von Anwendungen unterschiedlicher Dien-

- 2 -

steanbieter und unterschiedlicher Betreiber von Kartensystemen, wie Kreditkartenorganisationen, Banken, Versicherungen, Telefongesellschaften usw., genutzt werden kann.

- 5 Eine Dateiorganisation für eine solche für mehrere Anwendungen geeigneten Chipkarte ist aus Rankl/Effing, "Handbuch der Chipkarten", Carl Hanser Verlag, 1996, Kapitel 5.6, entnehmbar. Die darin beschriebene Organisationsstruktur beruht auf der ISO/IEC-Norm 7816-4. An der Spitze der Dateistruktur steht dabei ein "Masterfile", das die Verzeichnisse aller anderen auf
10 der Chipkarte vorhandenen Dateien enthält. Dem Masterfile sind ein oder mehrere "Dedicated Files" nachgeordnet, welche die Dateinamen von in Gruppen zusammengefaßten, insbesondere die zu einer Anwendung gehörenden Dateien enthalten. Jedem Dedicated File sind schließlich ein oder mehrere "Elementary Files" untergeordnet, in denen die Nutzdaten einer
15 Anwendung liegen. Als technisch möglich, aber aus Gründen der Sicherheit nicht zweckmäßig beschreibt die Schrift desweiteren das Nachladen von Programmcode. Als vielversprechendste Maßnahme zur Überwindung der Sicherheitsbedenken verweist sie auf die Einrichtung einer "Memory Management Unit", welche auszuführenden Programmcode auf Einhaltung der
20 zugewiesenen Grenzen überwacht.

- Aus der Druckschrift WO-A1-98/09257 sind ein System und ein Verfahren zum Laden von Anwendungen auf eine Chipkarte bekannt, die es erlauben, zusätzlich zu den Daten bereits geladener Anwendungen Programm- und
25 Anwendungsdaten weiterer Anwendungen in eine Chipkarte zu bringen. Dabei sind Vorkehrungen auf der Grundlage geeigneter kryptographischer Techniken getroffen worden, die eine Verifizierung der Befugnis der das Nachladen von Daten betreibenden Stelle gestatten. Nachdem die Daten einer zusätzlichen Anwendung in den Speicher der Chipkarte gelangt sind,

wird die Authentizität der dazugehörigen Programmdateien überprüft. Sodann werden die Programmdateien hinsichtlich ihrer Syntax sowie geltender Typenbeschränkungen geprüft. Wird bei einem dieser Prüfschritte eine Unstimmigkeit festgestellt, werden die zusätzlich geladenen Daten verworfen und im Speicher gelöscht. Das bekannte System erlaubt ein kontrolliertes Nachladen von Anwendungen auch nach Ausgabe der Karte an den Endanwender. Es bedingt allerdings, daß ein Kartenausgeber, der eine Chipkarte mit verfügbarem, freiem Speicherplatz etwa an einen Diensteanbieter abgibt, selbst bereits die Identität aller Stellen des Diensteanbieters kennen muß, die später einmal berechtigt sein sollen, einem Endnutzer Anwendungen zum Nachladen anzubieten. Das kann dadurch geschehen, daß der Kartenausgeber bestimmte öffentliche Signaturschlüssel von Diensteanbietern zertifiziert, um durch Hinterlegung seines eigenen öffentlichen Signaturschlüssels, etwa in der ROM-Maske der Chipkarte, eine Überprüfung der Authentizität nachgeladener Daten leisten zu können. Ein Kartenausgeber hat bei dem bekannten System allerdings keine Möglichkeit, über die Authentizität und die syntaktische Korrektheit hinaus das von den Diensteanbietern belegte Speichervolumen auf einer einzelnen Chipkarte zu kontrollieren.

20

Aus der DE 197 18 115 A1 sind ferner eine Chipkarte sowie ein Verfahren zum Laden von Daten auf eine Chipkarte bekannt, welche es ermöglichen, auch nach Abschluß des Kartenherstellungsprozesses Kartenapplikationen auf eine Chipkarte zu bringen. Hierzu wird auf der Chipkarte ein Containerspeicherraum angelegt, in welchen Diensteanbieter eigene Applikationen laden können. In dem Containerspeicherraum ist dabei die Programmgrundstruktur nachladbarer Applikationen vorabdefiniert; nachgeladen werden nur noch applikationsspezifische Daten und Schlüssel. Durch die Vorabdefinition der Strukturen ladbarer Applikationen wird eine sichere

25

- 4 -

- Separation von Daten verschiedener Diensteanbieter auf einer Karte erreicht. Das Nachladen von Applikationen mit unbekannter Datenstruktur sieht die Schrift nicht vor. Generell sind für die Verwaltung des Containerspeicher-
raums Alternativen zur Vorabdefinition von Applikationsstrukturen nicht
5 beschrieben. Das Konzept der Vorabdefinition von Applikationsstrukturen ist nicht einsetzbar, wenn nachträglich Programmcode unbestimmten Um-
fanges auf eine Karte geladen werden sollen. Für das nachträgliche Aufbrin-
gen kompletter Programmcodes von Applikationen ist die aus der DE 197 18
115 A1 entnehmbare Lösung daher nicht geeignet.
- 10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Einbringen einer zusätzlichen Anwendung auf eine Chipkarte sowie eine Chipkarte an-
zugeben, die die genannten Nachteile des Standes der Technik vermeiden.
- 15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen sowie durch eine Chipkarte mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 4. Die Aufgabe wird ebenfalls ge-
löst durch ein Verfahren mit den in Anspruch 8 angegebenen Merkmalen
sowie durch eine Chipkarte mit den Merkmalen des unabhängigen An-
20 spruchs 12. Die Gegenstände der Patentansprüche 1 und 4 einerseits sowie 8 und 12 andererseits haben jeweils eigenständige erfinderische Bedeutung, die Verfahren gemäß den Ansprüchen 1 und 8 sowie die Gegenstände der Ansprüche 4 und 12 lassen sich aber auch verbinden.
- 25 Das erfindungsgemäße Verfahren gemäß Anspruch 1 und ebenso das Ver-
fahren gemäß Anspruch 8 erlauben es einem Kartenherausgeber in vorteil-
hafter Weise, einem Anwender das eigenmächtige, nachträgliche Einbringen
von Funktionsprogrammen in eine Karte zu gestatten. Der Kartenausgeber
muß nicht mehr vorab festlegen, welche Anwender oder Diensteanbieter

eine Erlaubnis zum Nachladen von zusätzlichen Anwendungen auf bestimmte Chipkarten erhalten sollen. Das Nachladen einer Anwendung ist vielmehr auch dann möglich, wenn die Chipkarte bereits ausgegeben ist und sich im Besitz des Anwenders befindet. Das Verfahren eignet sich deshalb
5 insbesondere dafür, eine vertragliche Abtretung genau umreißbarer Rechte an Speicherressourcen von Chipkarten an Dritte durch einen Chipkarten- ausgeber umzusetzen.

Das Verfahren gewährleistet dabei einen hohen Sicherheitsstandard. Gemäß
10 Anspruch 1 wird er erreicht, indem zum Nachladen von Anwendungsfunktionsprogrammen befähigende Ladeapplikationen nur über eine vom Kartenherausgeber auf der Karte eingerichtete Hauptladerschnittstelle auf die Karte gebracht werden können. Mittels der Hauptladerschnittstelle lassen sich vorteilhaft insbesondere die physikalische Lage sowie der logische
15 Wirkungsbereich eines nachgeladenen Funktionsprogrammes genau definieren. Die Schaffung einer Möglichkeit zum Nachladen von Funktionsprogrammen vereinfacht in vorteilhafter Weise zudem die Fertigung der entsprechenden Karten.

20 Das Ausweissystem nach Anspruch 8 bietet den Vorteil, daß der Kartenherausgeber das Volumen des Speicherplatzes kontrollieren kann, das einzelnen Anwendern für nachladbare Anwendungen zur Verfügung stehen soll. Das Ausweissystem bietet desweiteren die Möglichkeit zur Einrichtung eines anwendungsbezogenen Kostensystems. Beispielsweise kann vorgesehen
25 sein, einen Anwender oder Diensteanbieter in dem Maße an den Gesamtkosten einer Chipkarte zu beteiligen, in dem er die Speichereinrichtung der Chipkarten belegt.

- 6 -

Vorteilhafte Weiterbildungen und zweckmäßige Ausgestaltungen des vorgeschlagenen Verfahrens bzw. der vorgeschlagenen Chipkarte sind den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

- 5 Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispieles exemplarisch und in nicht beschränkender Weise näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen

10

Fig. 1 den strukturellen Aufbau einer Mikroprozessorchipkarte,

Fig. 2 schematisch die Belegung der Speichereinrichtung einer Chipkarte mit einem Hauptlader,

15

Fig. 3 die Belegung der Speichereinrichtung nach dem Laden eines Spezialladers,

Fig. 4 eine schematische Darstellung der hierarchischen Struktur aus einem Hauptlader und mehreren Spezialladern.

20

Fig. 1 zeigt den typischen Aufbau einer mit einem Mikroprozessor ausgerüsteten Chipkarte 10. Hauptelement bildet eine zentrale Prozessoreinheit 20, welche der Chipkarte 10 durch Ausführung von Funktionsprogrammen ihre Funktionalität verleiht. Der Prozessoreinheit 20 ist eine aus drei Speicherschaltungen 30, 40, 50 aufgebaute Speichereinrichtung 110 zugeordnet. Dabei repräsentiert die Speicherschaltung 30 einen maskenprogrammierten Nur-Lese-Speicher (ROM), worin sich insbesondere das Betriebssystem der zentralen Prozessoreinheit 20 befindet, die Speicherschaltung 50 einen elektrisch

löschraren Nur-Lese-Speicher 50 (EEPROM) zur Aufnahme der Programmcodes von Funktionsprogrammen sowie von durch die zentrale Prozessoreinheit 20 benutzten Daten, die Speicherschaltung 40 einen, in der Regel flüchtigen, Schreib-Lese-Speicher 40 (RAM) zur Nutzung als Arbeitsspeicher bei der Ausführung eines Funktionsprogrammes. Eine Kartenfunktionalität ergibt sich aus der Gesamtheit der in den Speicherschaltungen 30, 40, 50 enthaltenen Programmcodes bzw. Daten. Die Speicherschaltungen 30, 40, 50 können dabei, falls dies technisch notwendig oder zweckmäßig ist, übergreifend genutzt werden, etwa indem bestimmte Speicheradressbereiche im EEPROM für Programmdaten des Betriebssystems benutzt werden oder Speicheradressbereiche im ROM mit Anwendungsdaten belegt sind. Aus diesem Grund werden die Speicherschaltungen 30, 40, 50 nachfolgend stets gesamtheitlich als Speichereinrichtung 110 aufgefaßt. Zum Austausch von Daten mit externen Einrichtungen besitzt die Karte 10 desweiteren eine Datenschnittstelle 60, die ebenfalls mit der zentralen Prozessoreinheit 20 verbunden ist. Eine typische Anwendung der gezeigten Karte 10 bildet die Ausführung elektronischer Zahlungsvorgänge. Eine detaillierte Beschreibung der in Fig. 1 dargestellten Chipkarte findet sich im übrigen z.B. in Rankl/Effing, "Handbuch der Chipkarten", Carl Hanser Verlag, 1996, Kapitel 2.3.

Eine erste Ausgestaltung der Erfindung beruht auf dem Konzept, das Einbringen von Ladeapplikationen, welche ihrerseits Anwendungsfunktionsprogramme laden können, auf eine Karte zuzulassen, die Einrichtung der Ladeapplikationen selbst dabei aber ausschließlich einer speziellen Laderschnittstelle zu gestatten. Fig. 2 veranschaulicht schematisch die Belegung der Speichereinrichtung 110 einer Chipkarte, welche zunächst nur den Programmcode eines einzelnen Funktionsprogrammes 120 umfaßt, das eine erste Laderschnittstelle 120 definiert. Die Laderschnittstelle 120 ist speziell dazu ausgebildet, Funktionsprogramme in die Speichereinrichtung 110 nachzu-

- 8 -

laden, die Ladeapplikationen realisieren, d.h. die ihrerseits Ladefunktionalität besitzen und das Nachladen von Anwendungsfunktionsprogrammen ermöglichen. Die Laderschnittstelle 120 bildet zweckmäßig eine Grundausstattung einer Chipkarte und wird vom Kartenherausgeber oder Kartenhersteller auf die Karte gebracht. Die im folgenden als Hauptlader (HL) bezeichnete Laderschnittstelle 120 belegt einen Teil des gesamten in der Speichereinrichtung 110 zur Verfügung stehenden Speicherbereiches. Das den Hauptlader 120 realisierende Funktionsprogramm kann dabei insbesondere Bestandteil des Betriebssystems der Chipkarte und entsprechend als Teil des maskenprogrammierten Codes im Nur-Lese-Speicher (ROM) 30 ausgeführt sein. Ein anderer Teil des Gesamtspeicherbereiches ist zunächst nicht mit Daten belegt und steht als Freispeicher 130 für noch zu ladende weitere Funktionsprogramme zur Verfügung. Die Verwaltung des gesamten Freispeichers 130 erfolgt zunächst durch den Hauptlader 120. In dieser Funktion als Verwaltungseinrichtung steuert der Hauptlader 120 insbesondere das Laden des Programmcodes des ersten nachzuladenden Funktionsprogrammes in den Freispeicher 130 und die Zuteilung von Adreßräumen an diesen. Der Bytecode des ersten wie auch aller weiteren nachgeladenen Funktionsprogramme wird in Form geeigneter elektrischer Signale über die Datenschnittstelle 60 übermittelt.

Der Hauptlader 120 lädt bevorzugt nur solche Funktionsprogramme in die Speichereinrichtung 110, die definierte Sicherheitsvoraussetzungen erfüllen. Beim Laden prüft er dazu vorzugsweise Integrität und Authentizität einer zu ladenden Ladeapplikation durch Prüfung, ob der zum Laden anstehende Programmcode unverändert in einer vom Hersteller gebilligten Form vorliegt, oder ob der Hersteller einer Ladeapplikation tatsächlich zum Einbringen der Ladeapplikation befugt ist, indem er zum Beispiel vom Kartenausgeber ein Recht zur Nutzung von Chipkarten-Ressourcen erworben hat.

Fig. 3 zeigt die Speicheranordnung aus Fig. 2, wobei der Hauptlader 120 jetzt ein erstes, eine Ladeapplikation realisierendes Funktionsprogramm 210 in den Freispeicher 130 geladen hat. Die Ladeapplikation 210 definiert eine
5 zweite, im folgenden als Speziallader 210 (DL) bezeichnete Schnittstelle. Sie erlaubt es, nachfolgend weitere Funktionsprogramme in die Speichereinrichtung 110 zu bringen. Dafür steht ihr jedoch nur ein definierter, nicht erweiterbarer Verfügungsadreßraum 220 bereit. Der Verfügungsadreßraum 220 wird dem Speziallader 210 vom Hauptlader 120 beim Laden des Spezial-
10 laders 210 zugeteilt. Mit Zuteilung geht dabei die Verwaltung des Verfügungsadreßraumes 220 vollständig an den Speziallader 210 über, der hierzu wie der Hauptlader 120 über die notwendige Funktionalität als Verwaltungseinrichtung verfügt. Der Hauptlader 120 hat auf die weitere Nutzung des dem Speziallader 210 zugeordneten Verfügungsadreßraumes 220 keinen
15 Einfluß und keine Zugriffsmöglichkeit mehr.

Weiterhin unter Verwaltung des Hauptladers 120 verbleibt der nicht durch Übernahme von Spezialladern 210 und Zuteilung von Verfügungsadreß-
räumen 220 belegte und in separate Abschnitte 130a, 130b fragmentierte Teil
20 des Freispeicheradreßraumes.

Das Laden eines Spezialladers 210 kann, im Unterschied zum Hauptlader 120, durch den Anwender einer Karte erfolgen. Der Speziallader 210 ermöglicht es und ist Voraussetzung dafür, daß der Anwender nachfolgend An-
25 wendungen realisierende Funktionsprogramme nach eigener Wahl in den Verfügungsadreßraum 220 laden kann. Unter Anwendung wird dabei die Gesamtheit aller Daten, Befehle, Abläufe, Zustände, Mechanismen und Algorithmen zum Betrieb einer Chipkarte verstanden, die erforderlich ist, um die Chipkarte im Rahmen einer Anwendung zu betreiben. Bei der Übernah-

- 10 -

- me neuer, Anwendungen realisierender Funktionsprogramme in den Verfügungsadreßraum 220 stellt der Speziallader 210 sicher, daß der Programmcode eines geladenen Funktionsprogrammes keinesfalls auf außerhalb des Verfügungsadreßraumes 220 liegenden Datencode zugreifen kann. Der ei-
- 5 nem Speziallader 210 zugeteilte Verfügungsadreßraum 220 kann dabei schon beim Laden durch den Hauptlader 120 mit Sicherungen versehen worden sein, die einen physikalischen oder logischen Zugriff auf außerhalb des Verfügungsadreßraumes 220 liegende Teilbereiche der Speichereinrichtung 110 verhindern. Die Aufteilung des Verfügungsadreßraumes 220 auf nachgela-
- 10 dene Funktionsprogramme erfolgt durch den Speziallader 210. Einem Funktionsprogramm 230 zur Realisierung einer neuen Kartenanwendung kann dabei beispielsweise ein Teilbereich 231 des Verfügungsadreßraumes 220 zugewiesen worden sein.
- 15 In einer besonders für eine Überlassung von Speicherbereich an Dritte günstigen Ausprägung der vorstehend beschriebenen Struktur ist die Belegung der Speichereinrichtung 110, wie in Fig. 4 gezeigt, hierarchisch strukturiert und können nachgeladene Funktionsprogramme die Möglichkeit erhalten, in definierter Weise auf bereits in der Speichereinrichtung 110 vorhandene an-
- 20 dere Funktionsprogramme zuzugreifen. Die angedeutete Baumstruktur veranschaulicht dabei die zeitliche Abfolge des Einbringens der unterschiedlichen Funktionsprogramme. Im Minimalzustand ist die Karte nur mit einem Hauptlader 120 ausgestattet, er bildet zunächst den einzigen Zugang zur Speichereinrichtung 110 der Karte. Der Hauptlader 120 ermöglicht das La-
- 25 den von Spezialladern 210a, 210b, 210c sowie von allgemeinen Funktionen bzw. Kartengrundfunktionen realisierenden Funktionsprogrammen 240. Befindet sich ein Hauptlader 120 auf einer Karte, können Speziallader 210 und Funktionsprogramme 240 zu beliebigen Zeitpunkten über den Hauptlader

120 geladen werden, sie sind in der Baumstruktur der Figur 4 daher als vom Hauptlader ausgehende, parallele Pfade dargestellt.

- Alle neu geladenen Funktionsprogramme 210, 240 werden beim Laden
- 5 durch den Hauptlader 120 auf Zulässigkeit und Sicherheit geprüft. Nur positiv geprüfte Funktionsprogramme werden geladen. Geladenen Spezialladern 210 a,b,c teilt der Hauptlader 120 in der Speichereinrichtung 110 jeweils einen unverrückbar lagedefinierten, durch den zugehörigen Speziallader 210 nicht erweiterbaren Verfügungsadreßraum 220 zu. Das den Speziallader 210 realisierende Funktionsprogramm kann dabei Informationen
- 10 zur Größe des benötigten Verfügungsadreßraumes 220 enthalten. Erhält der Hauptlader 120 keine Größeninformationen, teilt er einen Standardverfügungsadreßraum zu.
- 15 Beim Laden von Funktionsprogrammen 210, 240 stellt der Hauptlader 120 sicher, daß die Verfügungsadreßräume 220 verschiedener Speziallader 210 logisch und physikalisch streng getrennt sind und ein Zugriff eines Spezialladers 210 auf den Verfügungsadreßraum 220 eines anderen Spezialladers 210 grundsätzlich nicht möglich ist. Nach Laden und Verfügungsadreßraumzuteilung geht die Kontrolle über den jeweiligen Verfügungsadreßraum 220 jeweils vollständig und ausschließlich auf den zugehörigen Speziallader 210a, 210b, 210c über. Jeder Speziallader 210 kann nun in den jeweils zugeteilten Verfügungsadreßraum 220 weitere Funktionsprogramme laden, insbesondere Funktionsprogramme, die Kartenanwendungen realisieren, etwa kryptographische Schlüssel oder Verfahren zu sicheren Durchführung von Finanztransaktionen. Den zu einem zu ladenden Funktionsprogramm gehörenden Bytecode unterwirft der Speziallader 210 beim Laden
- 25 einer Sicherheits- und Zulässigkeitsprüfung.

- 12 -

Der Speziallader 210 ist ferner in Lage, neu zu ladende Funktionsprogramme definiert mit bereits vorhandenen zu verbinden ("linken"). Der Speziallader 210 legt dabei beim Laden eines Funktionsprogrammes dessen mögliche Zugriffsrechte und Verbindungsmöglichkeiten in Bezug auf andere, in der Speichereinrichtung 110 bereits vorhandene Funktionsprogramme definiert fest. Genauso kann er Beschränkungen einrichten, welche den Zugriff auf oder die Verbindung eines neu geladenen Funktionsprogrammes mit einem bereits vorhandenen oder noch nachladbaren Funktionsprogramm ausdrücklich unterbinden. Verbindungen bzw. Zugriffsbeschränkungen können dabei innerhalb des Verfügungsadreßraumes eines Spezialladers eingerichtet werden gelten, aber auch übergreifend auf die Verfügungsadreßräume anderer Speziallader.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 haben der Speziallader 210a zwei Funktionsprogramme 310, 311, der Speziallader 210b drei Funktionsprogramme 320, 321, 322, der Speziallader 210c ein weiteres Funktionsprogramm 330 geprüft, zugelassen und in den jeweils zugeteilten Verfügungsadreßraum 220 geladen. Das Nachladen der Funktionsprogramme 310, 311, 320, 321, 322, 330 kann, wenn der benötigte Speziallader 210 auf der Karte vorhanden ist, durch den Speziallader 210 zu beliebigen Zeitpunkten und in beliebiger Reihenfolge geschehen. In Figur 4 ist jedes nachgeladene Funktionsprogramm 310, 311, 320, 321, 322, 330 entsprechend dem jeweils ladenden Speziallader 210a, 210b bzw. 210c zugeordnet. Die Funktionsprogramme 310, 311, 320, 321, 322, 330 können, unter der Voraussetzung, daß dies beim Laden durch die jeweils eingeschalteten Speziallader 210 zugelassen wurde, aufeinander zugreifen oder miteinander verbunden werden. Im Beispiel der Fig.4 kann etwa das Funktionsprogramm 330 auf die Funktionsprogramme 321 oder 310 zugreifen, um etwa darin angelegte Prozeduren selbst zu verwenden. Keine Zugriffs- oder Verbindungsmöglichkeit hat das Funktions-

programm 330 andererseits bezüglich der Funktionsprogramme 311, dieses ist infolge einer fehlenden entsprechenden Zugriffs- bzw. Verbindungserlaubnis für das Funktionsprogramm 330 gesperrt, oder 320, dieses ist für alle Fremdzugriffe gesperrt.

5

Komplementär zum Laden neuer Funktionsprogramme durch den Hauptlader 120 oder einen Speziallader 210 ist grundsätzlich auch das Löschen von in einer Speichereinrichtung 110 vorhandenen Funktionsprogrammen 210, 240, 310, 330 möglich. Die Berechtigung zum Löschen wird jeweils beim Laden eines Funktionsprogrammes durch den Lader 120, 210 eingerichtet. Das Löschen eines Spezialladers 210 ist nur möglich, wenn sich in dem ihm zuge-
10 teilten Verfügungsadreibraum 220 kein Funktionsprogramm mehr befindet. Der Hauptlader 120 kann nicht gelöscht werden.

15 Eine Maßnahme, welche eine risikoarme Überlassung von Chipkartenspeicherraum an Dritte vorteilhaft unterstützt, ist die Nutzung eines Ausweissystems für die Durchführung der Speicherraumzuteilung durch Hauptlader 120 und/oder Speziallader 210a, 210b, 210c. Die Ausweise haben dabei die Gestalt einer digitalen Information. Sie werden einem Speziallader 210 oder
20 einem zu ladenden Funktionsprogramm beigegeben und beinhalten insbesondere eine Angabe über die Größe des gewünschten Verfügungsadreibraumes 220 bzw. die Größe des darin für das Funktionsprogramm benötigten Adreibraumes 230. Der Lader 120, 210, über den ein mit einem Ausweis versehener Speziallader bzw. ein mit einem Ausweis versehenes Funktionsprogramm 230 geladen werden soll, muß zur Auswertung des Ausweises fähig
25 sein. Ein Ausweissystem kann für alle Lader 120, 210 einer Karte oder auch nur für einzelne eingerichtet sein; eine hierarchische Laderstruktur wie in Figur 3 gezeigt ist keine Voraussetzung für seine Einrichtung. Die Ausweise werden vom Chipkartenherausgeber oder dem Hersteller eines Laders 120,

210 generiert. Von jenem müssen sie auch für einen neu zu ladenden Spezial-
lader 210 bzw. für ein neu in eine Speichereinrichtung 110 zu ladendes
Funktionsprogramm vorab erworben werden. Der Laderhersteller/Karten-
herausgeber ist auf diese Weise stets über die Belegung des seinem Lader
5 120/210 zugeordneten Verfügungsadreßraumes informiert. Indem er neu zu
ladenden Spezialladern bzw. Funktionsprogrammen nur den unbedingt
notwendigen Adreßraum zuweist, kann er dabei mittels einer entsprechenden
Information auf dem Ausweis eine besonders speicherplatzssparende Nut-
zung eines zugeteilten Verfügungsadreßraumes sicherstellen.

10 Neben einer reinen Größeninformation kann ein Ausweis weitere Informa-
tionen enthalten, etwa Informationen, welche die Prüfung der Authentizität
eines Ausweises ermöglichen. Echtheit und Fälschungssicherheit eines Aus-
weises werden weiter vorzugsweise durch kryptographische Verfahren ge-
währleistet. Die Informationen auf einem Ausweis sind hierbei verschlüsselt,
15 der Ausweis enthält entsprechend beispielsweise einen Initialisierungs-
schlüssel, welcher es einem autorisierten Lader erlaubt, einen Schlüssel zum
Lesen des Ausweises abzuleiten. Zweckmäßig enthält ein Ausweis ferner
eine kryptographisch realisierte digitale Signatur. Zur Erleichterung der
20 Verwaltung können auf einem Ausweis desweiteren beispielsweise die Be-
zeichnung eines Funktionsprogrammes, eine Anwendungskennung, ein Da-
tum, o.ä. angelegt sein. Möglich ist weiterhin die Einrichtung von Informa-
tionen, welche die Nutzbarkeit eines Funktionsprogrammes beschränken;
beispielsweise kann die zeitliche Nutzbarkeit einer Anwendung beschränkt
25 werden, oder es können Kennungen von Karten angegeben sein, welche al-
leine zur Nutzung eines Funktionsprogrammes berechtigt sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines mit einer Datenübertragungseinrichtung, einer Speichereinrichtung sowie einer Programmausführungseinheit zur Ausführung von in der Speichereinrichtung enthaltenen Funktionsprogrammen ausgestatteten Datenträgers mit folgenden Schritten:
 - Installieren eines Funktionsprogrammes in der Speichereinrichtung (110) des Datenträgers, das eine Laderschnittstelle (120) realisiert, welche es ihrerseits ermöglicht, Funktionsprogramme nachzuladen, die jeweils eine Ladeapplikation (210) realisieren,
 - Bereitstellen eines für die Laderschnittstelle (120) verfügbaren Freispeicherraumes (130) in der Speichereinrichtung (110),
 - Nachladen mindestens einer Ladeapplikation (210) über die Datenübertragungseinrichtung (60) in die Speichereinrichtung (110), wobei das Nachladen von der Laderschnittstelle (120) kontrolliert wird, und wobei der Ladeapplikation (210) ein Teil des Freispeicherraums (130) als Verfügungsadreibraum (220) zugeteilt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet** durch folgenden weiteren Schritt:

Nachladen mindestens eines Anwendungsprogrammes (230) über die Datenübertragungseinrichtung (60) durch die Programmausführungseinheit unter der Kontrolle der Ladeapplikation (210) in den dieser zugeteilten Verfügungsadreibraum (220).

- 16 -

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laderschnittstelle (120) die Kontrolle über einen einer Ladeapplikation (210) zugewiesenen Verfügungsadreßraum (220) an die Ladeapplikation (210) abgibt.
- 5
4. Datenträger mit
- einer Speichereinrichtung (110) zur Aufnahme von Funktions- und Anwendungsprogrammen,
 - 10 einer Programmausführungseinheit (20) zur Ausführung von in der Speichereinrichtung (110) enthaltenen Funktionsprogrammen,
 - einer Datenübertragungseinrichtung (60),
 - sowie einer als Funktionsprogramm realisierten Laderschnittstelle (120) zum Laden von mindestens einer das Nachladen eines weiteren Anwendungsprogrammes ermöglichenden Ladeapplikation
 - 15 (210) in die Speichereinrichtung (110) über die Datenübertragungseinrichtung (60),
 - wobei der Laderschnittstelle (120) in der Speichereinrichtung (110) ein Freispeicherraum (130) zur Aufnahme mindestens einer Ladeapplikation zugeordnet ist.
- 20
5. Datenträger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine in die Speichereinrichtung (110) aufgenommene Ladeapplikation (210) unabhängig von der Laderschnittstelle (120) einen Teil (220) des der Laderschnittstelle zugeordneten Freispeicherraums (130) kontrolliert.
- 25
6. Datenträger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ladeapplikationen (210) dazu ausgebildet sind, nachzuladene Anwendungsprogramme (330) während des Ladens mit auf dem Datenträger

bereits vorhandenen Anwendungs- und Funktionsprogrammen zu verbinden.

- 5 7. Datenträger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ladeapplikation (210) Beschränkungen beinhaltet, welche die Verbindung eines neuzuladenden Anwendungsprogrammes (330) mit einem bereits vorhandenen (311, 320) verbieten.
- 10 8. Verfahren zum Betreiben eines eine Speichereinrichtung zur Aufnahme von Funktions- und Anwendungsprogrammen, eine Programmausführungseinheit zur Ausführung von in der Speichereinrichtung enthaltenen Funktions- und Anwendungsprogrammen, sowie eine Datenübertragungseinrichtung aufweisenden Datenträgers mit folgenden Schritten:
- 15 - Ausrüsten des Datenträgers mit einem eine Laderschnittstelle (120, 210) realisierenden Funktionsprogramm zum Nachladen von Anwendungsprogrammen in die Speichereinrichtung,
- 20 - Ausrüsten des Datenträgers mit einer Verwaltungseinrichtung zum Zuteilen von Adreßräumen in der Speichereinrichtung (110) an nachgeladene Anwendungsprogramme,
- Versehen der nachzuladenen Anwendungsprogramme mit Ausweisen, welche eine Information über die Größe des für das Anwendungsprogramm benötigten Speicherplatzes enthalten,
- 25 - Auswerten des Ausweises beim Nachladen eines Anwendungsprogrammes, und
- Zuteilen eines auf die ermittelte Größeninformation abgestimmten Adreßraumes in der Speichereinrichtung (110) an das Anwendungsprogramm.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausweis weiterhin eine das Anwendungsprogramm bezeichnende Information enthält.
- 5
10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausweis weiterhin eine Signatur zum Nachweis der Echtheit des Anwendungsprogrammes enthält.
- 10 11. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausweise vom Herausgeber des Datenträgers ausgegeben werden.
12. Datenträger mit einer Speichereinrichtung (110) zur Aufnahme von Funktions- und Anwendungsprogrammen, einer Programmausführungseinheit (20) zur Ausführung von in der Speichereinrichtung enthaltenen Funktionprogrammen, einer Datenübertragungseinrichtung (60), sowie einer als Funktionsprogramm realisierten Laderschnittstelle (120, 210) zum Nachladen von mindestens einem Anwendungsprogramm in die Speichereinrichtung über die Datenübertragungseinrichtung (60), wobei die Laderschnittstelle (120, 210) Mittel zum Prüfen eines Ausweises eines zu ladenden Anwendungsprogrammes aufweist und sie einem zu ladenden Anwendungsprogramm entsprechend einer auf dem Ausweis enthaltenen Größeninformation Speicherplatz in der Speichereinrichtung (110) zuteilt.
- 15
- 20

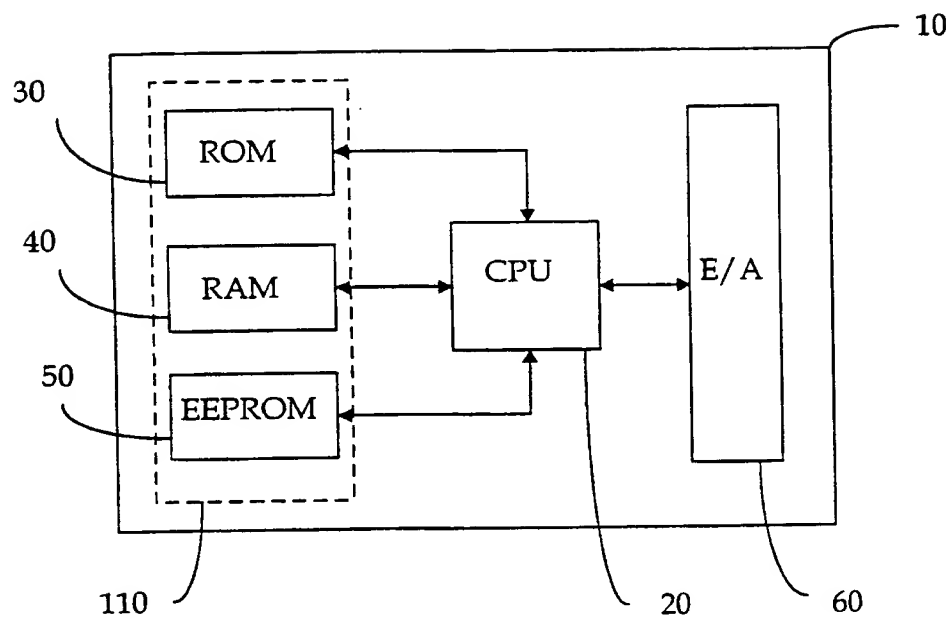


Fig. 1

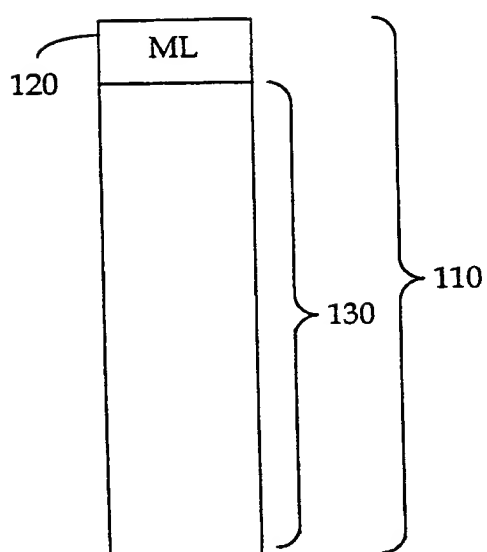


Fig. 2

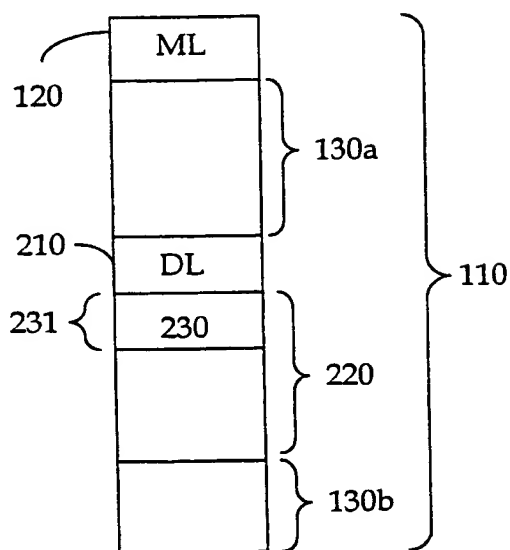


Fig. 3

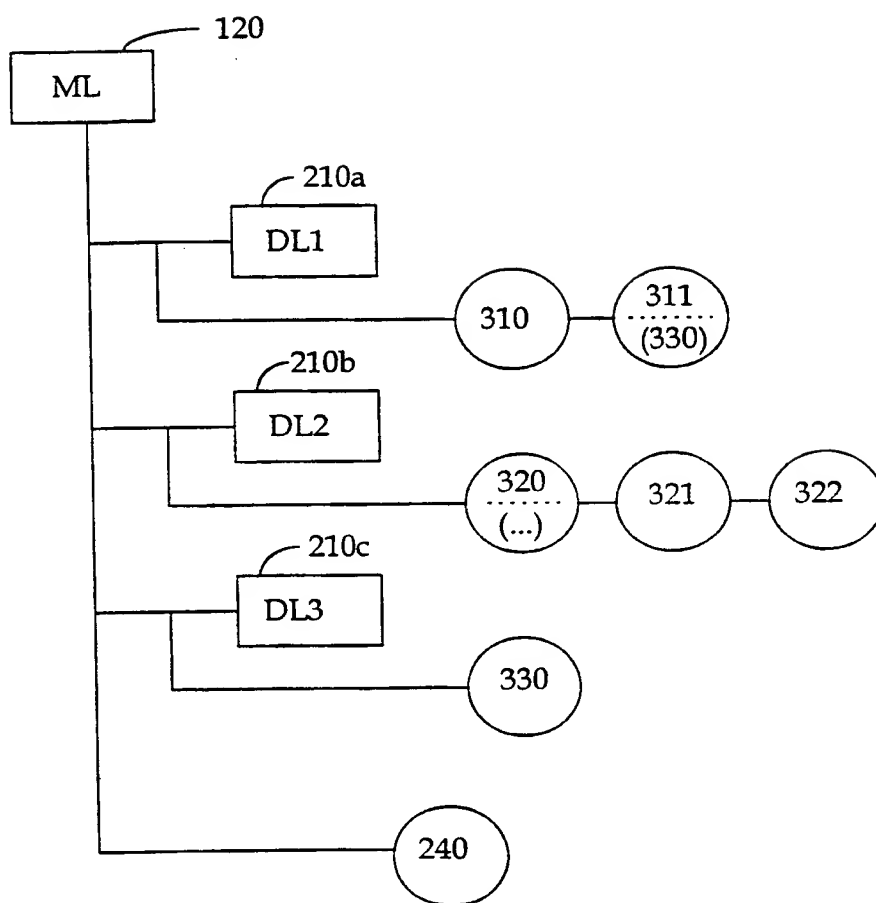


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No.

PCT/EP 00/05795

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G07F7/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G07F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 23 676 A (SIEMENS AG) 27 August 1998 (1998-08-27) the whole document	1-4,8,12
P,A	EP 0 949 595 A (CITICORP DEV CENTER INC) 13 October 1999 (1999-10-13) paragraph '0018! - paragraph '0021! claims 1-14,25-42	1-12
A	DE 197 18 115 A (CCS CHIPCARD & COMM SYST GMBH) 25 June 1998 (1998-06-25) cited in the application claims 1-20	1,2,4,12
A	WO 98 09257 A (GEMPLUS CARD INT) 5 March 1998 (1998-03-05) page 10, line 6 -page 12, line 17 claims; figure 1	1,4,12

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 October 2000

Date of mailing of the international search report

30/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bocage, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

1st Application No

PCT/EP 00/05795

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19723676 A	27-08-1998	NONE	
EP 0949595 A	13-10-1999	BR 9901213 A JP 11345266 A	11-01-2000 14-12-1999
DE 19718115 A	25-06-1998	AU 5748798 A BG 103490 A BR 9714071 A CZ 9902254 A WO 9828718 A EP 0968485 A JP 2000508101 T NO 993102 A PL 334183 A SK 86099 A	17-07-1998 29-02-2000 02-05-2000 17-11-1999 02-07-1998 05-01-2000 27-06-2000 23-08-1999 14-02-2000 18-01-2000
WO 9809257 A	05-03-1998	US 5923884 A AU 4842897 A CA 2233217 A EP 0858644 A	13-07-1999 19-03-1998 05-03-1998 19-08-1998

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Intern. Patentezeichen

PCT/EP 00/05795

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G07F7/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G07F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 23 676 A (SIEMENS AG) 27. August 1998 (1998-08-27) das ganze Dokument	1-4, 8, 12
P, A	EP 0 949 595 A (CITICORP DEV CENTER INC) 13. Oktober 1999 (1999-10-13) Absatz '0018! - Absatz '0021! Ansprüche 1-14, 25-42	1-12
A	DE 197 18 115 A (CCS CHIPCARD & COMM SYST GMBH) 25. Juni 1998 (1998-06-25) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1-20	1, 2, 4, 12
A	WO 98 09257 A (GEMPLUS CARD INT) 5. März 1998 (1998-03-05) Seite 10, Zeile 6 -Seite 12, Zeile 17 Ansprüche; Abbildung 1	1, 4, 12



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Oktober 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/10/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bocage, S

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen..., die zur selben Patentfamilie gehören

des Aktenzeichens

PCT/EP 00/05795

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19723676	A	27-08-1998	KEINE		
EP 0949595	A	13-10-1999	BR	9901213 A	11-01-2000
			JP	11345266 A	14-12-1999
DE 19718115	A	25-06-1998	AU	5748798 A	17-07-1998
			BG	103490 A	29-02-2000
			BR	9714071 A	02-05-2000
			CZ	9902254 A	17-11-1999
			WO	9828718 A	02-07-1998
			EP	0968485 A	05-01-2000
			JP	2000508101 T	27-06-2000
			NO	993102 A	23-08-1999
			PL	334183 A	14-02-2000
			SK	86099 A	18-01-2000
WO 9809257	A	05-03-1998	US	5923884 A	13-07-1999
			AU	4842897 A	19-03-1998
			CA	2233217 A	05-03-1998
			EP	0858644 A	19-08-1998